

### Lista de Exercícios 03 ATP

1. Fazer um programa que leia uma sequência de valores inteiros fornecida pelo usuário em uma linha de entrada e conte o número de valores positivos, negativos e zeros.

R: `using System;`

```
class Program {
    public static void Main (string[] args) {
        int n=0,z=0,p=0;//n negativos, z zeros e p positivos
        for(int i=0;i<10;i++){ //coloquei o programa para repetir apenas 10 vezes
            Console.WriteLine ("Digite um número inteiro:");//coleta do número
            int x=int.Parse(Console.ReadLine());
            if(x<0){//se for menor que 0, então acrescenta 1 no valor de n
                n++;
            }
            else if(x==0){//se for igual a 0, então acrescenta 1 no valor de z
                z++;
            }
            else{//se for maior que 0, então acrescenta 1 no valor de p
                p++;
            }
        }
        Console.WriteLine("Você digitou {0} números negativos, {1} números zero e {2} positivos", n,z,p);//imprime a contagem de negativos, zeros e positivos
    }
}
```

2. Adaptar o programa acima para que ele calcule o percentual dos valores positivos, negativos e zeros em relação ao total de valores fornecidos.

R: `using System;`

```
class Program {
    public static void Main (string[] args) {
        double n=0,z=0,p=0;//n negativos, z zeros e p positivos
        for(int i=0;i<10;i++){ //coloquei o programa para repetir no máximo 10 vezes
            Console.WriteLine ("Digite um número inteiro:");//coleta do número
            int x=int.Parse(Console.ReadLine());
            if(x<0){//se for menor que 0, então acrescenta 1 no valor de n
                n++;
            }
            else if(x==0){//se for igual a 0, então acrescenta 1 no valor de z
                z++;
            }
            else{//se for maior que 0, então acrescenta 1 no valor de p
                p++;
            }
        }
        n=(n/10)*100;//divide a quantidade de números negativos digitados pela
```

```

quantidade de repetições e multiplica por 100, achando a porcentagem
    z=(z/10)*100; //divide a quantidade de números zero digitados pela quantidade de
repetições e multiplica por 100, achando a porcentagem
    p=(p/10)*100; //divide a quantidade de números positivos digitados pela
quantidade de repetições e multiplica por 100, achando a porcentagem
    Console.WriteLine("Você digitou {0} % de números negativos, {1} % de números zero
e {2} % de positivos", n,z,p);//imprime a porcentagem de negativos, zeros e positivos

}
}

```

3. Faça um programa que receba dez números e verifique se eles são divisíveis por 3 e 9 (ao mesmo tempo), por 2 e por 5. Caso algum número não seja divisível por nenhum desses números mostre a mensagem “Número não é divisível pelos valores”. Apresente também ao final a quantidade de números divisíveis por 3 e 9, por 2 e por 5. OBS: Divisibilidade por 2: todo número par (terminado em 0, 2, 4, 6, 8) é divisível por 2. Divisibilidade por 3: um número é divisível por 3, se a soma de seus algarismos é divisível por 3. Exemplos: 18 é divisível por 3 pois  $1+8=9$  que é divisível por 3; 576 é divisível por 3 pois  $5+7+6=18$  que é divisível por 3; mas 134 não é divisível por 3, pois  $1+3+4=8$  que não é divisível por 3. Divisibilidade por 5: um número é divisível por 5 se o seu algarismo final é zero ou 5. Divisibilidade por 9: se a soma de todos os algarismos de um número for divisível por 9, então esse número é divisível por 9. Exemplo: o número 6.282 é divisível por 9, pois  $6 + 2 + 8 + 2 = 18$ .

R: **using System;**

```

class Program {
    public static void Main (string[] args) {
        double x=0,dtn=0,dd=0,dc=0;//dtn: divisivel por tres e nove; dd: d. por dois; dc: d.
por cinco
        for(int i=0;i<10;i++){
            Console.WriteLine ("Digite um número positivo inteiro:");//coleta número do
usuário
            x=int.Parse(Console.ReadLine());
            if((x%3==0) && (x%9==0)){ //se for divisivel pelos dois, então acrescenta 1 ao valor
de dtn
                dtn++;
            }
            else if(x%2==0){ //se for divisivel por 2, então acrescenta 1 ao valor de dd;
                dd++;
            }
            else if(x%5==0){ //se for divisivel por 5, então acrescenta 1 ao valor de dc;
                dc++;
            }
            else{ //se não for por nenhum acima, cai na seguinte mensagem
                Console.WriteLine("Número não é divisível pelos valores \n");
            }
        }
    }
}

```

```

        Console.WriteLine("A quantidade de divisíveis por 3 e 9 simultaneamente é {0}, por 2
é {1} e por 5 é {2}", dtn,dd,dc); //imprime o resultado
    }
}

```

4. Escreva um algoritmo que calcule o fatorial de um número. O fatorial de um número  $n$  é

representado por  $n!$  e é calculado como apresentado abaixo:

$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 2 \times 1$ , para  $n > 0$  e  $0! = 1$ .

Exemplos:

$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$

$2! = 2 \times 1 = 2$

$1! = 1$

$0! = 1$  (OBS: o fatorial de 0 é sempre 1)

R:

```
using System;
```

```

class Program {
    public static void Main (string[] args) {
        int x;
        Console.WriteLine ("Digite um número:");//coleta de número do usuário
        x=int.Parse(Console.ReadLine());
        while (!int.TryParse(Console.ReadLine(), out x) || x < 0){//o programa verifica se o
número é positivo, caso contrário, ele imprime a mensagem e possibilita o usuário de
digitar novamente
            Console.WriteLine("Entrada inválida. Por favor, digite um número natural (não
negativo).");
            Console.Write("Digite novamente: ");
        }
        int res=Calcula(x);//chama a função calcula para o número do usuário
        Console.WriteLine("fatorial é igual a " + res);//imprime o resultado
    }
    static int Calcula(int n){//função para calcular fatorial
        if (n == 0){//se o número for 0, então fatorial é igual a 1 por regra
            return 1;
        }
        int res=1;//res inicia valendo 1
        for(int i=1;i<=n;i++){//i é o número que irá crescer até chegar ao valor escolhido pelo
usuário
            res *= i;//res multiplicará seu valor inicial com i, e tomará como valor o resultado da
multiplicação. Repetirá esse processo até o i chegar a seu limite imposto na condição,
fazendo assim o fatorial do número
        }
        return res;//retornará o valor final do fatorial
    }
}

```

5. Escrever um algoritmo que lê um valor N inteiro e positivo e que calcula e escreve o valor

de E:

$$E = 1 + 1 / 1! + 1 / 2! + 1 / 3! + \dots + 1 / N!$$

R: `using System;`

```
class Program {
    public static void Main (string[] args) {
        Console.WriteLine ("Digite um número positivo:");//coleta o número do usuário
        int x=int.Parse(Console.ReadLine());
        if(x>0){//se e somente se o número for positivo o programa funciona.
            double e=Calcula(x);//chama a função para calcular o valor de e para o número
            escolhido
            Console.WriteLine("O valor de E para esse número é:" + e);//imprime o valor de e
        }
    }
    static double Calcula(int n){//função q calcula o valor de e
        double res=1, x=1;
        for(double i=1;i<=n;i++){//repetição que ficará incrementando valor de i até chegar
        ao valor do usuário
            res *= i;//fatorial
            x += 1/res;//x inicia com 1 e vai somando o número 1 sobre o valor do fatorial da
            vez.
        }
        return x; //retorna o valor de x
    }
}
```

6. A prefeitura de uma cidade fez uma pesquisa entre seus habitantes, coletando dados sobre o

salário e número de filhos de cada habitante. A prefeitura deseja saber:

a) A média do salário da população;

b) A média do número de filhos;

c) O maior salário;

d) O percentual de pessoas com salário até R\$100,00.

O final da leitura de dados se dará com a entrada de um salário negativo.

R: `using System;`

```
class Program
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        int y = 0, sy = 0, ns = 0, nf = 0, sac = 0;
        double x = 0, sx = 0, mx = 0, my = 0, ms = 0;
        while (x >= 0)
        {
            Console.Clear();//assim que for apurado o salário e qtde de filhos, o sistema
            limpa a tela e recomeça
        }
    }
}
```

```

        Console.WriteLine("Digite o salário do cidadão (ou um nº negativo para
finalizar)");
        x = double.Parse(Console.ReadLine()); //coleta salário
        if (x >= 0) //sistema só irá rodar se o salário for 0 ou maior que zero.
        {
            ns++; //incrementa qtde de salários apurados
            if (x > ms) //ms será o maior valor de salário. ele tomará o valor de x sempre
que o mesmo for maior que ele.
            {
                ms = x;
            }
            if (x <= 100) //se salário for menor que 100 reais, incrementa o valor de
sac(salario abaixo de cem)
            {
                sac++;
            }
            Console.WriteLine("Digite o nº de filhos do cidadão"); //coleta nº de filhos
            y = int.Parse(Console.ReadLine());
            nf++; //incrementa a qtde de numero de filhos coletados.
            sx += x; //soma os salários digitados
            sy += y; //soma os filhos digitados
        }
    }
    mx = sx / ns; //faz a média salarial dividindo a soma dos salários digitados pela
quantidade digitada
    my = sy / nf; //faz a média do nº de filhos dividindo a soma dos filhos digitados pela
quantidade digitada
    double pm = ((double)sac / ns) * 100; //faz a % de pessoas que recebem até 100
reais, dividindo o sac pela quantidade digitada
    Console.WriteLine("A média de salário é {0}, a média de filhos é {1}, o maior
salário é {2} e {3:F2}% recebem uma renda de até R$100", mx, my, ms, pm); //imprime
o resultado
    }
}

```

7. Escreva um algoritmo que lê um valor n inteiro e positivo e que calcula a seguinte soma:

$$S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}$$

O algoritmo deve escrever cada termo gerado e o valor final de S.

R: using System;

```

class Program {
    public static void Main (string[] args) {
        Console.WriteLine ("Digite um número positivo:"); //coleta o número do usuário
        int x=int.Parse(Console.ReadLine());
        if(x>0){ //se e somente se o número for positivo o programa funciona.
            double e=Calcula(x); //chama a função para calcular o valor de e para o número
escolhido

```

```

        Console.WriteLine("O valor de S para esse número é:{0:F2}", e);//imprime o valor
de e com apenas duas casas decimais depois da virgula
    }
}
static double Calcula(int n){//função q calcula o valor de e
    double x=1;
    for(double i=2;i<=n;i++){//repetição que ficará incrementando valor de i até chegar
ao valor do usuário
        x += 1/i;//x inicia com 1 e vai somando o número 1 sobre o valor do fatorial da vez.
        Console.WriteLine($"{x:F2}");//imprime cada valor formado com apenas duas casas
decimais depois da virgula
    }
    return x; //retorna o valor de x
}
}

```

8. Faça um programa que imprima os L primeiros elementos da série de Fibonacci. Por exemplo, se o usuário digitou o número 40, deverão ser apresentados os 40 números da sequência na tela.

OBS:

A série de Fibonacci é uma sequência de números inteiros iniciada por zero e um, cada termo subsequente corresponde a soma dos dois números anteriores:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21...

R: **using System;**

```

class Program {
    public static void Main (string[] args) {
        Console.WriteLine ("Digite um número limite para a sequência de Fibonacci");
        int x=int.Parse(Console.ReadLine());//coleta número
        Fibo(x);
    }
    static void Fibo(int L){
        if (L <= 0)//se o usuário digitar número negativo ou 0 o sistema para
        {
            Console.Write("O número L deve ser positivo.");
        }
        int a = 0;
        int b = 1;
        Console.Write($"{a} "); // Imprime o primeiro número (0)
        if (L > 1)
        {
            Console.Write($"{b} "); // Imprime o segundo número (1)
        }
        for (int i = 2; i < L; i++)
        {
            int next = a + b;
            Console.Write($"{next} ");
            a = b;//a toma o valor de b
        }
    }
}

```

```

        b = next;//b toma o valor da soma
    }
}
}

```

9. Faça um programa que imprima a soma de todos os elementos da série de Fibonacci menores que L. O valor de L deve ser informado pelo usuário.

R: `using System;`

```

class Program {
    public static void Main (string[] args) {
        Console.WriteLine ("Digite um número limite para a sequência de Fibonacci");
        int x=int.Parse(Console.ReadLine());//coleta número
        int a=Fibo(x);//chama a função
        Console.WriteLine("Soma dessa sequência é:" + a);//imprime o resultado
    }
    static int Fibo(int L){
        if (L <= 0)//se o usuário digitar número negativo ou 0 o sistema para
        {
            Console.Write("O número L deve ser positivo.");
        }
        int a = 0;
        int b = 1;
        int c=0;//soma da sequencia
        for (int i = 2; i < L; i++)
        {
            int next = a + b;
            a = b;//a toma o valor de b
            b = next;//b toma o valor da soma
            c+= next;
        }
        return c;
    }
}

```

```
}
```

10. Escreva o algoritmo para um empresário que deseja fazer o levantamento do lucro das mercadorias que ele comercializa. O usuário deve informar o preço de compra e de venda de cada mercadoria. O algoritmo deve interromper a leitura quando o usuário informar o preço de compra igual a 0. O algoritmo deve:

a) Determinar e escrever quantas mercadorias proporcionaram:

i) Lucro < 10%

ii) 10% <= Lucro <= 20%

iii) Lucro > 20%

b) Determinar e escrever o valor total de compra e de venda de todas as mercadorias, assim como o lucro total.

R: **using System;**

```
class Program {
    public static void Main (string[] args) {
        Rodar();
    }
    static void Rodar(){
        int x=0,y=0,p,sc=0,sv=0,lt=0,md=0,mv=0,av=0;
        double z=0;
        Console.WriteLine("Digite a quantidade de produtos que deseja verificar");
        p=int.Parse(Console.ReadLine());
        for(int i=0;i<p;i++){
            Console.Clear();
            Console.WriteLine ("Digite o preço de compra");
            x=int.Parse(Console.ReadLine());
            Console.WriteLine ("Digite o preço de venda");
            y=int.Parse(Console.ReadLine());
            z=(((double)y-x)/x)*100;
            if(z<10){
                md++;
            }
            else if(z<=20){
                mv++;
            }
            else{
                av++;
            }
            sc+=x;
            sv+=y;
        }
        Console.WriteLine("Você teve lucro menor que 10% em {0} produtos,\n acima de
        10% e menor que 20% em {1} produtos \n e acima de 20% em {2} produtos.",
        md,mv,av);
        lt=sv-sc;
        if(lt>0){
```



```

        Console.WriteLine("Lucro total é igual a {0}", It);
    }
    else{
        Console.WriteLine("Prejuízo total é igual a {0}", It);
    }

}
}

```

11. Em uma eleição presidencial existem quatro candidatos. Os votos são informados através de códigos. Os dados utilizados para a contagem dos votos obedecem à seguinte codificação:

- 1, 2, 3, 4 = voto para os respectivos candidatos;
- 5 = voto nulo;
- 6 = voto em branco;

Elabore um algoritmo que leia o código do candidato em um voto. Calcule e escreva:

- Total de votos para cada candidato;
- Total de votos nulos;
- Total de votos em branco.

Como finalizador do conjunto de votos, tem-se o valor 0.

R: **using System;**

```

class Program {
    public static void Main (string[] args) {
        Opcao();//chama o procedimento Opcao
        int x= 1;//valor inicial do x é 1
        Voto(ref x);//chama o procedimento voto
    }
    static void Opcao(){//somente mostra ao usuário as opções de voto
        Console.WriteLine ("Programa de Eleições 2024");
        Console.WriteLine ("1= João");
        Console.WriteLine ("2= Marcio");
        Console.WriteLine ("3= Lucio");
        Console.WriteLine ("4= Celia");
        Console.WriteLine ("5= Voto Nulo");
        Console.WriteLine ("6= Voto em branco");
        Console.WriteLine ("0= parar o programa \n");
    }
    static void Voto(ref int x){//faz a contagem de voto e imprime o total de cada
candidato
        int a=0,b=0,c=0,d=0,e=0,f=0;
        while(x>0){//se o usuário digitar 0, o sistema para o looping
            Console.WriteLine ("Digite o código de um dos candidatos abaixo para votar");
            x=int.Parse(Console.ReadLine());
            if (x==1) a++;

```

```
        else if(x==2) b++;
        else if(x==3) c++;
        else if(x==4) d++;
        else if(x==5) e++;
        else if(x==6) f++;
        else Console.WriteLine("Opção incorreta");
    }
    Console.Clear();//apaga toda a apuração de votos no console
    Console.Beep();//toca um som como se fosse uma urna
    Console.WriteLine(" Total de votos para o João foi de {0},\n para o Marcio foram
{1},\n para o Lucio foram {2},\n para a Celia foram {3},\n total de nulos foi de {4}\n e de
votos em branco foram {5}", a,b,c,d,e,f);//imprime a contagem de votos
    }
}
```